Энергоемкость – высший показатель материального и нравственного развития нации

(ЧВЭ и ЧНЭР ч-6)

Энергоемкость как показатель нравственности общества (ЧВЭ и ЧНЭР ч-6)

Богданов А.Б. аналитик теплоэнергетики России. г. Омск.
Богданова О.А ООО инженер-теплотехник «ГУП ТеплоЭнергоПроект №1», г.Санкт-Петербург

Продолжим аналитическое исследование причин чрезвычайно высокой энергоемкости валового внутреннего продукта по которым Россия находится на 141÷131 месте из 150 стран, изложенных в цикле статей ЧВЭ и ЧНЭР[1] (рис 1,2). В докладе ООН «Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2009г. Энергетика и устойчивое развитие[2]» приведены данные по положению России в рейтинге стран по уровню энергоемкости ВВП России в 2000г и 2006г. (рис.1,2) В докладе Президиума Государственного Совета РФ от 2 июля 2009г г. Архангельск «О повышении энергоэффективности российской экономики[3]» приведен вывод что ***«….высокая энергоемкость российского ВВП - это не «цена холода» а наследие плановой экономики, от которого за последние 17 лет так и не удалось избавиться…».*** Так ли это? Или же, это затасканный, но удобный штамп PR-компаний, который позволяет, не думаться о собственном месте и роли в этой общенациональной болезни, которая как раковая опухоль поразила все слои нашего общества.

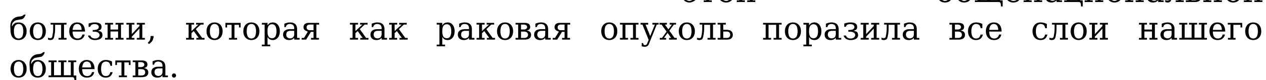
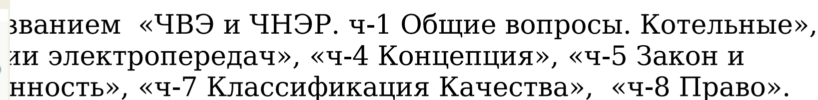


Рис.1,2 Положение России в рейтинге стран по энергоемкости ВВП в 2000 и 2006годы. Источник: Рассчитано по данным Международного энергетического агентства.

О технических, экономических и методологических проблемах снижения энергоемкости много сказано в моих предыдущих публикациях[4] и на сайте www.exergy.narod.ru



…званием «ЧВЭ и ЧНЭР. ч-1 Общие вопросы. Котельные», …ии электропередач», «ч-4 Концепция», «ч-5 Закон и …нность», «ч-7 Классификация Качества», «ч-8 Право».

…витии человеческого потенциала в Российской Федерации …вое развитие» стр. 96 рис. 5.1

…го совета РФ. Доклад «О повышении …йской экономики» Архангельск 2 июля 2009г стр. 6

…нергосбережение» Теплоэнергоэффективные технологии …www.exergy.narod.ru/tt2010-03.pdf

Как ни парадоксально, но трудности во внедрении действительно энергоресурсосберегающих технологий в России заключаются не в недостатке научных знаний и технологических решений. Они известны более 30÷40 лет и не внедряются! В последней статье «Концепция снижения энергоемкости» (ЧВЭ и ЧНЭР ч-4) была рассмотрена история развития перекрестного субсидирования при регулировании энергоемкости советской и российской энергетики.

Дело в том, что в условиях так называемой «Государственного регулирования рыночной экономики энергетики» произошла **девальвация нравственных ценностей общества,** исчезли экономические стимулы, мотивация. Легче и проще работать где-то, в государственных регулирующих, контролирующих, полицейских и судебных органах, властных структурах, где за счет скрытого перекрестного субсидирования, можно обходится формальными указаниями, можно не принимать ответственных решений. О реалиях государственной службы, фантастических точно и реально более 45 лет назад показано в немецком фильме «Прекрасные времена в Шпессарте». Не поленитесь, скачайте из интернета этот фильм, в интервале времени 1:25:25 /1:40:40 и вы услышите, иронию и суть предсказанного в 1967 будущего государственного регулирования: *« Становитесь госслужащими. Доходная и спокойная работа. Специальных знаний не требуется!..»*

В настоящей статье рассмотрим моральные и нравственные причины перекрестного субсидирования, по которым собственники энергетических объектов, наемные менеджеры от энергетики, государственные регуляторы энергетики не принимают эффективных решений по снижению энергоемкости российской энергетики. Главная причина- ***отсутствие ответственности госслужащих за не принимаемые решения по устранению скрытого перекрестного субсидирования!*** Только реальная борьба за интересы избирателей, за рынок, только искренняя любовь к потребителю тепловой и электрической энергии, может заставить, эффективных собственников, эффективных регуляторов и наемных менеджеров, принимать ответственные решения. Именно **принимать решения, соответствовать логике и нравственности**, а не владеть в совершенстве искусством политической игры!

> *…Суть не в незнании, а в нежелании знать скрытое перекрестное субсидирование!*
>
> *Д. Дёрнер «Логика неудач»[5] – Москва, Смысл, 1977г 243стр.*
>
> *Стр.7 Исследования Д. Дёрнера и его коллег приводят к любопытному заключению: наши мыслительные способности оказываются не очень хорошо приспособленными к обращению* ***со сложными проблемами****. По мнению автора, причина этого в присущей нам: а) тенденции к* ***экономии собственных усилий,*** *и б) стремлению к* ***поддержанию чувства своей компетенции****.*
>
> *Стр. 70. Почему новые проблемы не предвидели заранее? Можно дать такой ответ «Тогда еще не было соответствующих знаний!» Однако, думается, что в данном случае отсутствие знаний – не*

[5] Д. Дёрнер «Логика неудач» – Москва, Смысл, 1977г 243стр

главная причина. Более существенное, что как мне кажется, то, что люди совершенно не заботятся о приобретении соответствующих знаний. В период решения актуальной проблемы человек размышляет только о ней, а не о тех вопросах, которые в данный момент не стоят. Таким образом, ***суть не в незнании, а в нежелании знать****. Причем подобная ситуация возникает* ***не из злого умысла или эгоизма, а из ограниченной направленности мышления*** *только лишь на актуальную проблему.*

Что такое нравственность и мораль в энергетике!

Сами по себе вопросы нравственности или безнравственности принятия тех или иных законодательных, исполнительных, регулирующих и судебных решений это огромный пласт вопросов анализа философских, этических, нравственных и моральных ценностей отражающих конкретное состояние развития того или иного общества.

Всезнайка ЯНДЕКС.
Нравственность и мораль
Нравственность и мораль изучается специальной философской дисциплиной — этикой. Не существует единства мнений по поводу соотношения нравственности и морали. Нередко нравственность трактуется как синоним морали, но со времени Гегеля принято различать мораль и нравственность. Согласно разделению этих понятий, ***нравственность является внутренней установкой человека*** *— в отличие от морали, которая (наряду с законом) является* ***только внешним требованием к поведению индивида****. При таком взгляде на мораль, она признается «протезом нравственности». Именно с нравственностью связано различение добра и зла* ***при условии, что индивидуумом признаются эти категории****. В отличие от пользы и вреда, добро и зло связаны с намеренностью* ***некоторой свободной воли****.*
Особо выделяются моральные и нравственные обязательства компаний и предпринимателей по отношению к следующим категориям лиц:
покупателям (высокое качество товаров и услуг, честность в рекламе, уважение человеческого достоинства);
*работникам (****достойная оплата*** *и условия труда, охрана здоровья и трудоспособности, равные права и возможности трудоустройства);*
*владельцам и инвесторам (****гарантирование справедливой прибыли на вложенный капитал****, свободный доступ к информации, ограниченный лишь рамками закона и условиями конкуренции);*
*поставщикам (****справедливые и честные отношения с ними, включая ценообразование****, лицензирование, отсутствие принуждения и излишних судебных разбирательств, обмен информацией и привлечение к участию в процессе планирования, своевременная оплата поставок и др.);*
конкурентам (взаимное уважение, ***развитие открытых рынков товаров и капиталов****, отказ от использования сомнительных*

средств достижения конкурентных преимуществ, уважение прав собственности);
*местному населению (**соблюдение прав человека**, уважение культурной целостности, спонсорские акции, участие компаний в гражданской жизни).*

*Комментарий Богданова. **Реструктуризированная нравственность** - по сути, это завуалированный вид безнравственности, с претензией на моральное оправдание перед самим собой: двойной морали, двойных стандартов, сомнительных принципов, сделок с собственной совестью, непринятие решений, перекладывание принятия своих решений на других, уход от ответственности, незаслуженное «примазывание» по формальным признакам к успехам других и т.д.*

В российской экономике энергетике сформировалась система сквозного конформизма на всех уровнях управления, когда централизованное государственное регулирование искоренило потребность думать, принимать решения, отвечать за свои решения! Буквально все регламентировано сверху до низу. Экономика энергетики как наука, отражающая технологию производства, транспорта и потребления энергии, и тем более комбинированной энергии ТЭЦ, как таковая исчезла! Регуляторы энергетики, соблюдая формальные требования энергосбережения, наплодили кучу противоречивых нормативных и регламентирующих постановлений правительства де факто узаконивших скрытое и явное перекрестное субсидирование, не знают, как же выйти их этого 20-летнего кризиса Российской энергетики. Обучение маркетинга в энергетике сводится к классическими, но примитивным примерам торговли какой-то заморской «Кока Колы». В институтах повышения квалификации в лучшем случае ограничиваются надуманными примерами определения эластичности «государственной регулируемой рыночной энергетики»! О маржинальном ценообразовании, как самом эффективном методе борьбе с перекрестным субсидированием в условиях естественной монополии ни слова! Круговая конформность в регулируемой энергетике страны! Инакомыслие не допускается!

В чем проявляется конформность в регулируемой энергетике России
Конформность**[6] – широко распространённая в современном обществе **защитная форма поведения** — человек, использующий конформизм, **перестает быть самим собой**, полностью усваивает тот тип личности, который ему предлагают модели культуры, и полностью становится **таким, как другие, и каким они его ожидают увидеть**. Это позволяет человеку не испытывать чувства одиночества и тревожности, однако ему приходится **расплачиваться за это потерей своего «Я».
*Стр.30 **Конформность**[7] – изменение человеческого поведения или мнения в результате реального или воображаемого*

[6] *Фромм, Эрих*. Механизмы «бегства» // Бегство от свободы = Escape from Freedom. — АСТ, 2011. — 288 с. — (Philosophy). — 2000 экз. — ISBN 978-5-17-065381-2, ISBN 978-5-271-34452-7

давления со стороны отдельных лиц или группы людей.
Стр.31. ..сама по себе задача по оценке точности восприятия была совершенно элементарной и настолько легкой, что если бы испытуемые не подвергались групповому давлению, а имели бы возможность проводить серии оценок находясь в одиночестве, ответы оказались бы практически безошибочными. Столкнувшись с ситуацией, в которой большинство соглашалось с одним и тем ***же неверным ответом****, приблизительно 3/4 испытуемых* ***проявляли конформность****.*

Пример конформность в регулируемой энергетике России[8]
« *В.М. Бродянский «Письмо в редакцию». Журнал «Теплоэнергетик» №9 1992г. Стр.62÷63.*

.....Второй вопрос, который возникает в связи с изложенной ситуацией: ***почему столько деятелей энергетики*** *(министерские чиновники, представители других организаций, научного мира)* ***упорно отстаивают явно неверные положения?*** *Относительно чиновников, тут все ясно и особого анализа не требуется, раз велено, значит, надо. Что касается ученого мира, то тут дело сложнее. До последнего времени я никак не мог понять,* ***в чем корень непонимания ими очевидных вещей*** *(не говоря, конечно, о нескольких действительно высококвалифицированных специалистах, которые прекрасно все понимают). Я наивно полагал, что после опубликования статей Денисова, Гладунцова и Пустовалова, моей, в журнале «Теплоэнергетика» №2 за 1980г., вопрос будет снят, поскольку все разжевано подробнейшим образом. Такая уверенность опиралась на то, что во всех них, по существу, не было абсолютно ничего принципиального нового. Просто было собрано и проанализировано то, что давно известно и, несомненно и бесспорно.*

Но самое интересное состоит в том, что сторонники «физического» метода не хотят прислушаться даже к тому, что говорят сами ТЭЦ! А они ***хотя и не знают термодинамики, но выполняют требования ее законов неукоснительно**** *1)**.* *По опыту Мосэнерго, Ленэнерго и других энергосистем России, знаем, тепловая нагрузка может изменяться в пределах максимальной примерно до 20%. В этом диапазоне прирост расхода топлива на отпуск тепла (при неизменной электрической нагрузке) составляет от 48 до 82 кг/Гкал. Эти показатели, полученные путем прямого измерения, сомнений вызвать не могут. Если в этой ситуации произвести расчет по физическому методу, то на каждую гигакалорию нужно было бы отнести от 160 до 175 кг, т.е. в 2÷3 раза больше («удешевив» таким способом электроэнергию). На самом же деле, статистика показывает, что прирост расхода топлива на отпускаемую электроэнергию составляет от 300 до 400г на 1кВт./ч.*

---

[7] Эллиот Аронсон Общественное животное. Введение в социальную психологию 9-е международное издание. СПб; «Прайм ЕВРОЗНАК», 2006.- 416с,1500экз.

[8] В.М. Бродянский «Письмо в редакцию». Журнал «Теплоэнергетик» №9 1992г. Стр.62÷63.

Таким образом, ТЭЦ, ничего не зная о теоретических дискуссиях и указаниях начальства, дают показатели, напрямую соответствующие эксергетическому распределению, злостно игнорируя «физический» метод. Можно, наверное, и здесь при особом старании придумать какое-нибудь «физическое» опровержение, но это не изменит существа дела.

*[*1)] Комментарий Богданова. Именно эти слова В.М.Бродянского в 1994году возмутила меня, и как уважающего себя специалиста двадцать лет проработавшего на станции, заставила сесть за расчеты. В течение 1.5 лет проведя ручные расчеты, разработав несложную математическую модель диаграммы режимов турбин я убедился в абсурдности утвержденного государством к применению, физического метода. Расход топлива на тепло составлял 28÷45кг.у.т/Гкал. Но доказать кому либо абсурдность существующей методики Минэнерго никому невозможно. Раньше был политический заказ. Сейчас, в условиях политической конформности, дефицита знаний и мотиваций, нет квалифицированной движущей силы, способной отстаивать интересы конечных потребителей, и целом всей страны.*

Случилось так, что с переходом на так называемое «государственное регулирование рыночной экономикой» реструктуризированная нравственность, а по сути, безнравственность, в нашем условно правовом государстве, стала источником неправомерных богатств, неправомерных льгот, монопольных, законодательных и судебных привилегий! Однако в данной статье мы сократим этот бесконечно огромный круг конформизма, вопросов анализа нравственности и морали в обществе и продолжим анализировать только то, что можно в какой-то степени определить **мерой, а именно качественные показатели количества чрезвычайно высокой энергоемкости** (ЧВЭ) и действия чрезвычайно неэффективного энергетического регулирования (ЧНЭР) энергоемкости Российской энергетики.

Уровни неразрывности производства и потребления в энергетике.

Редкие, но глобально разрушительные разносы энергетического оборудования, такие как разносы гидравлических турбин ГЭС, взрывы АЭС, довольно частые взрывы и пожары котельных, привычные порывы теплотрасс, все это *результат игнорирования* регулятором технологического, самого главного принципа- ***принципа неразрывности производства и потребления*** энергии. (экономического, социального) **на всех его уровнях отношений в энергетике:** а) неразрывность технических и технологических процессов; б) неразрывность экономических отношений; с) неразрывность социальных отношений; д) неразрывность правовых отношений; е) неразрывность нравственных отношений в обществе.

Каждый уровень отношений в энергетике: технических процессов, экономических, судебно-правовых, политических отношений соответствует своему уровню нравственных отношений в обществе.

Так, если произошло нарушение принципа **неразрывности технических, экономических и социальных** отношений: то получи, **либо простой останов** производства и потребления энергии; **либо чрезвычайный останов** производства и потребления энергии, сопровождаемым взрывом, разрушениями, человеческими жертвами т.д.

Нарушил **технологический принцип** неразрывности производства и потребления - получи взрыв котла, какой либо поселковой котельной, либо взрыв Чернобыльской АЭС, разнос гидротурбины Саяно-Шушенской ГЭС, взрыв метана на шахте Распадская и т.д. Нарушил **экономический принцип** неразрывности производства и потребления на ТЭЦ путем необоснованного, 1,5÷2-х кратного **снижения цен на электроэнергию** ТЭЦ и за счет необоснованного **3÷4-х кратного роста тарифов на сбросное тепло** ТЭЦ для тепловых потребителей, получи массовое отключение тепловых потребителей от топливосберегающих ТЭЦ массовое строительство котельных.

И наоборот, нарушил принцип неразрывности в социальных, политических и нравственный отношениях в энергетике, получи весь букет негативных последствий: в лучшем случае погасание Вечного огня в мемориальном комплексе Владивостока, рост тарифов, голодовки жителей-потребителей энергии (смотри ЧВЭ и ЧНЭР ч-1 http://exergy.narod.ru/tt2011-01-02.pdf),**рост энергоемкости энергетики,** потерю квалифицированных кадров в энергетике, в худшем случае простой останов, либо останов со взрывом, разрушениями, человеческими жертвами, и т.д..

Рис.3 Голодовка против роста цен на энергию в г. Омске

> *Всезнайка ЯНДЕКС.*
> *Нравственность и мораль в энергетике.*
> *1) Во Владивостоке погас Вечный огонь в мемориальном комплексе боевой славы Тихоокеанского флота, сообщает агентство "Приморье 24". Пламя погасло 28 сентября. Из-за того, что огонь не горел, пришлось отменить церемонию возложения цветов моряками*

американского эсминца "Фицджеральд", запланированную на 2 октября. Как объяснил "Комсомольской правде" главный инженер ОАО "Приморский газ" (оператор Вечного огня) Борнаевский, Тихоокеанский флот задолжал предприятию 82 тысячи рублей за поставки газа. Кроме того, флот должен заплатить 6,5 тысячи рублей за техническое обслуживание. Представитель командующего Тихоокенским флотом ***посетовал,*** *что Вечный огонь отключили из-за* ***"смешного" долга****.*

2) В списке обвиняемых в аварии Саяно-Шушенской ГЭС семеро: бывший директор ГЭС Неволько, главный инженер Митрофанов, его заместитель по технической части Никитенко, еще один заместитель по эксплуатации Шерварли, начальник службы мониторинга оборудования станции Матвиенко, ведущий инженер по наладке и испытаниям службы мониторинга Белобородов и инженер участка мониторинга оборудования Клюкач.

3) 20 июля Ростехнадзор составил список лиц, которых считает потенциально причастными к аварии на кузбасской шахте «Распадская». В нем около 15 человек, в том числе экс-директор шахты Волков и ряд менеджеров, ***отвечавших за техническое состояние шахты.*** *Гендиректор и совладелец компании «Распадская» Козовой в список не попал. В документе нет фамилий ни одного топ-менеджера ОАО «Распадская» и второго крупнейшего акционера шахты – Evraz Group.*

Комментарий Богданова. Яркие примеры реструктуризации моральных и нравственных ценностей в обществе. Но, прошу обратить внимание, виновным во всех этих авариях определены только технические работники, которые лучше любого топ-менеджера знают суть производства. Но, «..какие они, эти технари неправильные! Требуют, каких-то денег, на какие-то ремонты, реконструкции! Ведь до этого же работали более 20 лет! Не умете работать, уходите! Найдем тех, кто умеет работать! » Да, технари конечно виноваты, что они «не застрелились», отстаивая свою правоту, но они только стрелочники, они следствие конформизма общества! А первопричина, как всегда, осталась вне общественного и судебного вердикта!

Анализ нравственных причин высокой энергоемкости Российской энергетики продолжим с рассмотрения конкретных примеров из книг, журнальных статей, нормативных документов.

Пример №1

Хорошо и наглядно о некоторых нравственных причинах низкого уровня энергосбережения приведено в «Руководстве по оценке экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия», написанном творческим коллективом НП «АВОК» под руководством Табунщикова Ю.А., д.т.н., члена-корреспондента РААСН, президента НП АВОК»

Причина высокой энергоемкости - это дефицит системных знаний и мотиваций[9]

Стр. 9 Энергосбережение – дефицит знаний и мотиваций

Стр.9 Мировая энергетическая конференция (МИРЭК), одна из авторитетнейших международных неправительственных организаций энергетического профиля еще в 1977 году сформулировала проблему энергосбережения ***«как дефицит знаний у специалистов о тепловом поведении зданий и чрезвычайно незначительным использование достижений науки и техники в системах теплоснабжения и климатизации зданий»***

Стр.10. Вместе с тем, очевидно, что выполненные за многие годы в мире объем работ по энергосбережению является только развитием и накоплением знаний: ***не осуществился принципиальный переход количества в новое качество*** *ни в России, ни в других странах.*

Новое качество должно заключаться как минимум, в том, что принципы проектирования теплоснабжения и климатизации зданий, которые остаются неизменными с 1970-х годов, должны основываться на рассмотрении здания ***как единый энергетической системы и на использовании методов системного анализа*** *для выбора оптимальных решений.*

Самое главное, что энергетическая стратегия энергосбережения в зданиях должна строиться на формировании и реализации ***стимулов экономного использования природных ресурсов****. Без этих стимулов как стратегического механизма нельзя надеяться на успешное решение проблемы энергосбережения.*

Предоставляется, что главным мотивом энергосбережения должно быть ***сохранение окружающей естественной среды*** *и даже ее улучшение, а также* ***защита интересов будущих поколений*** *в сохранении традиционных природных источников энергии, но уже как сырья для химической и медицинской промышленности.*

Усилия по энергосбережению напоминают ***броуновское движение независимых мелких пульсаций*** *– отсутствует объявленная стратегическая задача и не сформулирована совокупность предельных состояний, которые не должны нарушаться ни при каких условиях. Дефицит знаний есть следствие отсутствия систематических научных теоретических и экспериментальных исследований проблемы энергосбережения. При этом необходимо иметь в виду, что изучение вопроса энергосбережения является более сложной задачей, чем изучение проблемы отопления, вентиляции или кондиционирования, т.к. все другие проблемы выступают в этом случае как составные части вполне изученного материала.*

Комментарий Богданова.

[9] Дмитиев, А.Н., Ковалев, И.Н., Табунщиков, Ю.А., Шилкин, Н.В. Руководство по оценке экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия – Москва.: «АВОК-ПРЕСС», 2005.-120с

*В действительности необходимо отметить, что вопросы снижения энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) России являются **еще на порядок более сложной задачей**, чем просто задача **энергосбережения** отдельных зданий! Кроме широко известных и традиционных технических задач: производства, транспорта, распределения энергии, добавляются задачи внедрения новейших технологий энергосбережения таких как: комбинированного теплохладоснабжения, сезонного аккумулирования тепла, низкотемпературного отопления с применением тепловых насосов, комбинированное использование солнечных коллекторов.*
В условиях так называемого «государственного регулирования рыночной экономикой энергетики» эти технологические задачи не решаются без решения задач социального и политического регулирования в обществе в виде: скрытого перекрестного субсидирования топливом, явного субсидирования, соответствия моральных принципам развития общества и т.д.
Энергоемкость – высший показатель материального и нравственного развития нации!

Не определив моральные ценности и принципы развития Российской экономики энергетики невозможно решить проблему снижения энергоемкости ВВП России в 2,5÷4 раза, до уровня передовых европейских стран (рис 2). Дальнейший анализ нравственно-этических причин непринятия регулятором эффективных решений продолжим с обсуждения примеров и выдержек из статьи генерального директора ОАО «ВНИПИэнергопром» В.Г. Семенова, посвященной проблемам развития отечественной теплофикации.

Пример №2

*В.Г.Семенов **«Теплофикация в современных рыночных условиях**[10]» Электронный журнал Энергосовет №2 (21) 2012*

*Стр.3 Системам теплофикации необходима серьезная модернизация. Разрабатываемые сегодня изменения в модели рынков тепловой и электрической энергии и методологию планирования энергетического развития, должны **создать правильные стимулы** участникам рынка для создания надежных, сбалансированных по всем видам энергоресурсов, маневренных и экономичных систем.*
Комментарий Богданова. Пока регулятор энергетики не примет решение о отказе от антирыночного «котлового метода усреднения» на ценообразование по маржинальным издержкам, таких «правильных стимулов» нет, и не будет! До тех пор пока регулятор не будет конкретно отвечать за рост энергоемкости энергетики конкретно в тоннах условного топлива [т.у.т] из за скрытого перекрестного субсидирования топливом в виде заниженных в 1,5÷2 раза тарифов на электроэнергию и завышенных

[10] В.Г.Семенов **«Теплофикация в современных рыночных условиях»** Энергосовет №2 (21) 2012г стр. 24 *www.energosovet.ru/Image/news/2012/vigod_TEC.doc*

в 3÷4 раза тарифов на тепловую энергию отработанного пара ТЭЦ таких «правильных стимулов» нет, и не будет!

Стр.5 Необходимо еще раз подчеркнуть, что, если принять удельные расходы топлива на выработку тепловой энергии как для котельной (150 г/кВт·ч при КПД=82%), то удельные расходы для электроэнергии, выработанной на тепловом потреблении ***окажутся практически такими же, независимо от типа ТЭЦ.*** *Изменяя состав оборудования и тепловой цикл ТЭЦ, можно вырабатывать больше или меньше электроэнергии* ***с теми же удельными затратами топлива на 1 кВт·ч.*** Принципиальный вывод – ТЭЦ позволяют производить в городе электроэнергию с удельными затратами топлива, **недостижимыми вне теплофикационных циклов, и в количестве, необходимом для обеспечения всех городских нужд**. Необходимо только подобрать набор оборудования, соответствующий тепловым и электрическим нагрузкам.

Комментарий Богданова. Да, да! Именно этот принципиальный вывод надо понять регулятору, что комбинированная электрическая энергия имеет недостижимый эффективность 82%. Но, уважаемый регулятор! Снижать удельные затраты топлива, и соответственно тариф надо не на электроэнергию! Электрические потребители не имеют ни малейшего отношения к снижению затрат топлива, и даже спасибо не скажут за заниженный тариф. Снижать тариф в 3÷4 раза надо только для тех потребителей, кто купил отработанное тепло турбин! И только для них!

На производство электроэнергии в конденсационном цикле на той же ТЭЦ потребуется гораздо больше топлива, даже на номинальных режимах: ГТУ-ТЭЦ с КПД 24% - 512г/кВт·ч; ГТУ-ТЭЦ или ПТУ-ТЭЦ с КПД 35%-351г/кВт·ч; ПГУ-ТЭЦ с КПД 51% -241г/кВт·ч. Надо также учитывать, что КПД выработки электроэнергии существенно снижается при уменьшении электрической нагрузки. Этот эффект наиболее существенен при применении газовых турбин, например, разгрузка парогазовой ТЭЦ может снизить ее электрический КПД почти в 2 раза. Специалисты уже более 50 лет спорят о методах разнесения экономии топлива от теплофикации между тепловой и электрической энергией. Регионы и муниципальные образования заинтересованы в снижении удельных расходов по теплу: а) тепловая энергия потребляется непосредственно в городах региона, а стоимость электрической устанавливается усреднено по большой ценовой зоне, и пониженные тарифы на тепло воспринимаются как плата за экологическое воздействие ТЭЦ; б) основным потребителем тепла от централизованных систем является население; с) снижение тарифов на тепло повышает конкурентоспособность ТЭЦ и за счет подключения к ЦТ новых потребителей позволяет сдерживать дальнейший рост тарифов.

Комментарий Богданова. Спорят не технические специалисты! Для них выводы второго закона термодинамики неоспоримы и непререкаемы! Турбину не накормишь политическими лозунгами,

чтобы без топлива вырабатывать электрическую энергию с КПД более 40÷ 42%! Спорят не специалисты! Спорят политтехнологи, которые отрабатывают политический заказ монополистов электрического рынка. Известно «кто девушку ужинает, тот ее танцует», а в монопольной электроэнергетике танцует тарифную политику!

Стр.6 Энергетические компании наоборот, обычно предпочитают относить большую часть экономии на электроэнергию, что дает им конкурентные преимущества на рынке. Для присоединения потребителей по теплу, большие надежды возлагаются ***на административные меры*** *(запрет на поквартирное отопление, распределение нагрузки в схемах теплоснабжения) и на проекты объединения систем теплоснабжения от котельных и ТЭЦ в одном предприятии. В зависимости от позиции региональной тарифной службы и доли пиковых котлов, удельные расходы на производство тепловой энергии от ТЭЦ устанавливаются в пределах 130-150 кг/Гкал (112-129 г/кВт·ч). В конденсационном цикле при мощности в 300 МВт паспортный расход топлива составляет 325 г/кВт·ч. При нулевой стоимости тепла, разница в удельных затратах топлива между теплофикационным и конденсационным режимами составляет 65 г/кВт·ч (390-325). При пересчете ее в полном объеме на тепло, получим 40 г/кВт·ч или около* ***45 кг/Гкал. Это реальные затраты топлива на производство тепла в теплофикационном режиме с позиции производства электроэнергии****. Необходимо также учитывать снижение электрической мощности в теплофикационном режиме на 50 МВт.*

При принятых в тарифах удельных расходах по теплу 130-150 кг/Гкал для ТЭЦ наиболее выгоден абонент, потребляющий тепла больше, чем электроэнергии, а это, в первую очередь, население. При детальных расчетах, может оказаться, что существующая перекрестка по электроэнергии в пользу бытовых потребителей для крупных городов, обоснована.

Комментарий Богданова. Об этом еще 60 лет назад писал Лукницкий, Андрющенко, Бутаков и др. Об этом 45 лет назад в своей книге «Эксергия» написал Шаргут Петелла и научный редактор перевода Бродянский. Об этом в своих статьях в далеких 80-х годах писали Денисов, Гладунцов, Пустовалов, Бродянский. Ноздренко и другие специалисты. Об этом 20 лет назад еще раз в очередной раз четко и однозначно сделал категоричный выводы Бродянский. Об этом вот уже более 15 лет пишу и я в своих статьях. Но, как говорится, «воз и поныне там»! У регулятора другие цели. Приятнее обслуживать конкретных монополистов, чем безымянных потребителей. Хотелось бы надеяться, на то что, статья Семенова наконец-то заставит регулятора энергетики вернуться к этой проблеме и задуматься о своей ответственности и роли в развитии рыночных отношений.

Стр.7 В Дрездене, для удержания жилых домов в системе централизованного теплоснабжения, жителям ***продают сразу два товара*** *и дают скидку на стоимость электроэнергии. Само наличие*

крупных систем централизованного теплоснабжения обусловлено только необходимостью сбора нагрузки для ТЭЦ, так как, только в этом случае, затраты на магистральные тепловые сети компенсируются через экономию топлива.

Комментарий Богданова. Очень важный вывод для практического применения в России! Однако смысл и суть этого практического применения опыта реализации комплиментарного энергетического товара (комбинированная электрическая и тепловая энергия) остается неосмысленным и недоступным для понимания Российским регулятором

Стр.7 Не менее значим другой аргумент в пользу теплофикации – существенно меньшие затраты на передачу электроэнергии потребителям. Электроэнергию, выработанную непосредственно на территории города, нет никакого смысла передавать на дальние расстояния в экологически благополучные районы с соответствующими потерями энергии и затратами на строительство/содержание ЛЭП. При единообразном подходе к формированию тарифов на передачу электрической энергии в пределах ценовой зоны, потребители, получающие ее от ТЭЦ, субсидируют остальных потребителей, подключенных к удаленным источникам. Существует своеобразный конфликт между городом и деревней, так как удельные затраты на поставку электроэнергии в последнюю, иногда чрезмерно велики, и оправдываются только за счет перекрестки от городских потребителей.

Комментарий Богданова. Да это действительно так и есть! Но это не технический, а политический конфликт! Известна народная пословица: ***«телушка полушка, да рубь перевоз».*** *Равенство платы за энергию как для города и так для деревни без строительства новых источников, это не техническая задача, это чисто социальная задача, и если и надо ее решать, то надо решать политическими методами. Безнравственно подстраивать скрытым субсидированием топлива технические показатели производства под политические цели. Во времена плановой экономики со скрытым субсидированием топливом, в какой то мере можно еще было согласится, был так называемый «народно-хозяйственный эффект». Но с переходом на так называемые рыночные отношения такое скрытое субсидирование вызвало массовый уход потребителей отработанного пара ТЭЦ, на красивые и полукустарные водогрейные котельные с ростом затрат топлива на тепло в 3÷4 раза против ТЭЦ. Сегодняшний регулятор экономики энергетики не хочет, да и не уметь это считать! Да ему это не надо! За энергоемкость ВВП страны, он не отвечает!*

Стр. 27. Реальные причины убыточности конкретной ТЭЦ можно определить разделив экономические результаты ее деятельности на три составляющие: - работу в теплофикационном режиме; - выработку электроэнергии в конденсационном режиме; - выработку тепла в режиме котельной.

Комментарий Богданова. Очень сильное предложение! Не просто можно, а нужно и только так можно оценить центры прибыли,

центры убытков и выработать практические решения по устранению скрытого и явного перекрестного субсидирования в энергетике. Однако отечественный регулятор в очередной раз не может, да не хочет изучать эту предложение.

Стр. 27-28. Действующими нормативными документами предусматривается разработка весьма большого количества документов территориального энергетического планирования: генеральной схемы размещения объектов генерации; топливно-энергетические балансы территорий и поселений; территориальные схемы электроснабжения; градостроительные планы с разделом по энергетике; схемы теплоснабжения; схемы газоснабжения; программы комплексного развития инженерной инфраструктуры; разного рода программы энергетического развития региона, стратегии, концепции энергетической безопасности и т.д. Все эти документы плохо увязаны между собой, но если бы это удалось, ***стало бы еще хуже.*** *Громадье планов энергетического строительства не способен выдержать никакой тариф. (Комментарий Богданова - Да, да, да)*

Стр.28 Оптимизация планов ввода энергетических мощностей должна происходить через сравнение вариантов: -строительства федеральных электростанций и электрических сетей; -строительства/реконструкции ТЭЦ общего пользования; -модернизация и продление ресурса существующего генерирующего оборудования, создания локальных систем из нескольких энергоисточников малой и средней мощности; экономического стимулирования строительства промышленных ТЭЦ; -строительства пиковой генерации в центре нагрузок; -управления суточными графиками электрической мощности; -снижение влияния погодного фактора на величину пикового потребления за счет улучшения режимов теплоснабжения и применения теплонакопителей (перевод нагрузки электроотопления в ночь); - стимулирования энергосбережения у потребителей, участвующих в формировании пиковой нагрузки; -создание рынка высвобождаемой мощности.

Комментарий Богданова. Энергоемкость – это единственный комплексный и объективный показатель количественно и качественно характеризующий уровень ***технологического и нравственного состояния нации****. Как в советское время ГОСПЛАН СССР так и в рыночной экономике Минэкономразвития РФ на деле, а не на словах, должен быть главным организатором и исполнителем политики снижения энергоемкости страны. Именно Минэкономразвития должен быть заказчиком и ответственным за разработку и внедрения национальной программы оптимизации национальной энергетической политики! И поручать разработку национальных принципов, программ надо не многочисленным фирмачкам, на условиях тендера, а организации владеющей всеми 5-ю мерными уровнями формирования энергоемкости энергетики России*

Энергоемкость – высший показатель материального и нравственного развития нации!

Рассмотрев конкретные примеры и предложения по сокращению энергоемкости, перейдем к рассмотрению других материалов вроде бы и правильно сказанных, но по сути формальных предложений и суждений, оторванных от технологического и логического смысла. Для этого рассмотрим несколько статей, выдержку из закона об энергосбережении, а также данные статистической отчетности по эффективности энергосбережения.

Продолжим статью анализом статьи **П.Шпилевого**, заместителя директора Департамента государственного регулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности Министерства экономического развития РФ. Вроде бы и буквы правильные, и слова правильные, и даже отдельные предложения правильные, а согласиться в целом с выводами никак не могу! Когда переведешь на конкретный язык качественных и количественных показателей энергоемкости объекта, региона, страны то получается яркое проявление конформизма, формальная декларация и тавтология. К сожалению, выводы и предложения мои и еще трех специалистов в части развития теплофикации, которые были переданы Шпилевому так и не были учтены в «Ценообразовании в сфере теплоснабжения».. А жаль, будут потеряны еще очередные 6÷12 лет, пока не появится конкретный лидер, жестко спрашивающий за конкретные показатели энергоемкости в тоннах условного топлива!.

Пример №3 Пример формального регулирования при ценообразовании в сфере теплоснабжения

«…Суть не в незнании, а ***в нежелании знать****!*
Причем подобная ситуация возникает не из злого умысла или эгоизма, а из ***ограниченной направленности мышления*** *только лишь на актуальную проблему..»* *Д.Дёрнер*

Совершенствование системы регулирования тарифов[11]

Павел Шпилевой*, заместитель директора Департамента государственного регулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности Министерства экономического развития РФ.*

Когенерация безусловно должна ***иметь приоритет****, и административный, и экономический,* ***в тепловом бизнесе*****1). Мы дискутируем с Минэнерго по поводу метода распределения затрат на топливо между электроэнергией и теплом. При этом мы понимаем, что с учетом правил рынка электроэнергии, скорее всего, нас ждет снижение себестоимости электроэнергии. Компании мотивированы на снижение себестоимости электроэнергии, потому что она* ***не***

[11] П.Шпилевой «Совершенствование системы регулирования тарифов» Коммунальный комплекс России №2 (92) 2012 стр. 12-15

регулируется[*2)] *и увеличение стоимости тепла, потому что оно регулируется.*

И уже есть тому примеры. Некоторые организации, например, КЭС и другие организации в Москве, переходят на физический метод, когда они снижают себестоимость электроэнергии, увеличивают себестоимость тепла[*3)]*. Мы не хотим получить другую крайность, что у нас будут очень высокие затраты на тепло при когенерации. Вот почему мы предлагаем задать ценовой потолок на когенерацию* ***по стоимости альтернативной современной котельной*** *за вычетом определенного уровня дисконта*[*4)]*.. Сейчас мы с коллегами из Минэнерго рассчитываем показатель. В результате потребитель будет оплачивать* ***не больше****, чем при альтернативном варианте-создании собственной котельной*[*5)]*. Кроме того, когенерация начнет не просто выживать, а развиваться, и если на рынке электроэнергии она не всегда может получить прибыли, то на рынке тепла она может их получить. А если ТЭЦ не эффективна ни по электроэнергии, ни по теплу, значит просто она действительно устарела, ее нужно закрывать.*

Также будет установлен потолок цен по котельным. Ведь есть котельные , где цена тепла составляет и 1200 руб., и 1400 руб., и 4000 руб. за 1 Гкал. Таким образом любой уровень затрат можно включить в тарифы.

Комментарий Богданова к статье Павла Шпилевого

*[*1)] Что это за утверждение? Игра слов, противоречивые и бессмысленные лозунги? С одной стороны - «Когенерация безусловно должна иметь* ***приоритет,*** *и административный, и экономический,* ***в тепловом бизнесе***[*1)]***»****. С другой стороны* ***«****В результате потребитель будет оплачивать* ***не больше****, чем при альтернативном варианте - создании собственной котельной*[*5)]*». В чем же тогда выражается приоритет когенерации!*

*[*2)] С чего это вдруг такое утверждение! «Компании мотивированы на снижение себестоимости электроэнергии, потому что она* ***не регулируется***[*2)] *Что себестоимость электроэнергии не регулируется? Да, формально, у регулятора РЭК и ФСТ на текущий период, может быть, и не регулируется. Нет уважаемый регулятор П. Шпилевой! Еще как регулируется «на корню» в нормативном документе, сразу же, для всех электростанций России. Это статья 10 «Инструкции по организации в Министерстве энергетики РФ работы по обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных*[12]*». Причем, статья 10 так витиевато увела ответственность Минэнерго РФ за распределение топлива между электрической и тепловой энергии на «методы принятые при составлении государственной статистической отчетности» что ответственного не найдешь! Или Минэнерго, или Минэкономразвития, или Росстат! Кто же ответствен перед страной*

[12] Приказ Минэнерго РФ от 30 декабря 2008г № 323 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных»

за остановы ТЭЦ, за рост энергоемкости? Все, круг замкнулся! Пена болтологии и правильных слов есть, а ответственных нет!
В соответствии с существующей методикой, именно регулятор в лице Минэнерго РФ скрыто и жестко для всех ТЭЦ России ***завуалировано, политическим способом,*** *регламентирует* ***технический показатель - распределение затрат на топливо между электроэнергией и теплом****. Именно существующей методикой за счет скрытого политического субсидирования затраты на конденсационную электрическую энергии необоснованно снижается с уровня 390-350гут/кВтч до уровня 300-250гут/кВтч. Именно существующая методика* ***завуалировано, политическим способом*** *заставляет увеличивать затраты на тепловую энергию с реальных затрат 45кг.у.т/Гкал до уровня 130-150 кг/Гкал.*
В качестве дополнительного комментария смотри выше приведенную выдержку стр. 5 статьи В.Семенова «Теплофикация в современных рыночных условиях»; а так же смотри «Письмо в редакцию» В.М.Бродянского Теплоэнергетик №9 1992г стр. 62-63.

***3)** *Это и есть яркий пример скрытого перекрестного субсидирования регулирования экономикой энергетики, основанной на физическом методе, являющегося основной причиной высокой энергоемкости российской энергетики. Либо, а) согласуем в тарифах продажу сбросного тепла отработанного пара турбин по цене альтернативной современной котельной с удельными расходами 165кг.у.т/Гкал, а с учетом электроэнергии на собственные нужды 175÷180кг.у.т Либо, б) согласуем в тарифах сброс тепла отработанного пара турбин с удельными расходами 0,0кг.у.т/Гкал в окружающую среду и строительство котельных. В центре тепловых нагрузок.*
По проекту «Основ ценообразования в сфере теплоснабжения» Минэкономразвития от 09.09.2011г получается так, что лучше выбросить тепло от ТЭЦ в атмосферу, чем регулировать продажу тепла отработанного пара турбин с реальными затратами топлива в 3÷4 раза ниже альтернативной котельной и ростом удельного расхода топлива на электроэнергию до уровня 350-390г.у.т/кВтч. В качестве комментария смотри выдержку стр.6 из статьи В.Семенова «Теплофикация в современных рыночных условиях»

4)** *Несмотря на то, П.Шпилевой знаком в методом Вагнера распределения затрат «..задать ценовой потолок на когенерацию* ***по стоимости альтернативной современной котельной *за вычетом определенного уровня дисконта…» что являются полной диаметральной противоположностью метода Вагнера изложенного в книге Я.Шаргут Р.Петелла «Эксергия» изд. Энергия г.Москва 1968г*
Стр. 251. «.. При использовании физического метода себестоимость производства тепла определяется таким же образом, как и при раздельном использовании установок. Потребитель тепла (который обычно финансирует ТЭЦ) не видит никакой выгоды от комбинированного использования ТЭЦ. Рассчитанная таким путем незначительная себестоимость производства электроэнергии определяет установление низкого тарифа на электроэнергию для

энергосети. ***В результате возникает система, которая тормозит развитие комбинированного хозяйства».***

Стр. 252-253 « В соответствии с методом Вагнера на производство электроэнергии на ТЭЦ должно расходоваться столько топлива, сколько его расходуется на мощной промышленной конденсационной электростанции..»

*[*5)] Игра слов, противоречивые и бессмысленные лозунги! В чем же тогда выражается приоритет когенерации! Почему потребителю не строить свои собственные котельные, если « потребитель будет оплачивать* ***не больше****, чем при альтернативном варианте-создании собственной котельной»*

Выводы Богданова :
В итоге получается путаница понятий комбинированное производство при теплофикации (когенерация) и раздельное производство электроэнергии и тепловой энергии это совершенно технологии с совершенно различной энергоемкостью 78% и 37%. Полная противоположность - противоречивые и бессмысленные лозунги? Именно регулятор Минэкономразвития должен создавать условия для внедрения топливосберегающих технологий на основе тарифообразования по маржинальным издержкам.

Что же заставляет автора статьи П.Шпилевого давать такие противоречивые высказывания» ««Когенерация безусловно должна иметь ***приоритет,*** *и административный, и экономический,* ***в тепловом бизнесе» и «****В результате потребитель будет оплачивать* ***не больше****, чем при альтернативном варианте - создании собственной котельной». Ответ: конформность политизированного мышления! Но если для «КЭС-холдинга» это еще можно как то понять и объяснить, то для Минэкономразвития такое мышление недопустимо!* ***Энергоемкость – лакмусовая бумажка, конкретный показатель по которой оценивается эффективность работы властных, регулирующих, надзорных органов нации, а не отдельно взятого какого либо «КЭС холдинга».***

Пример №4 «Редакция журнала «Энергетик» считает обсуждение вопроса о распределении затрат топлива на электричество и тепло излишним».

Ответ редакции журнала «Энергетик»

Одной из целей принятия нормативных актов, устанавливающих обязательные требования к системе государственного технического регулирования, является **«предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей».**

Следует отметить, что промышленные и коммунально-бытовые ведомства СССР, видя большую **выгоду в разрыве термодинамического цикла** с отнесением потерь на

потребителя, не согласились с чисто физическим подходом к проблеме и поставили ряд дополнительных условий. Они, например, потребовали при обосновании строительства ТЭЦ отнесения к отрасли «электроэнергетика» и строительства магистральных тепловых сетей, на что энергетики, взвесив в системе своих оценочных показателей все «за» и «против» вынуждены были принять. И привносить в **предмет их торга** термин **«лысенковщина»** просто неуместно.

Изменение основ экономической системы, потребовало пересмотра результатов того торга, и в связи с тем, что потребители стали отказываться от централизованного тепла, РАО «ЕЭС России» обратилось в 1995 году в Минэнерго России с просьбой «снять» с тепла 25 кг/Гкал, которые обернулись почти 40 г/кВт-ч на электричество.

Если в 1994 году удельные расходы топлива на отпущенные электричество и тепло составили соответственно 309,7 г/кВт-ч и 173,9 кг/Гкал, то в 1996 году это превратилось в 344,9 г/кВт-ч и 148,6 кг/Гкал. В ряде случаев по новой методике, «обнаучившей» эти показатели, удельные расходы топлива на отпущенное тепло снизились до 120 кг/Гкал, что со всех точек зрения абсурдно, так как по теплосодержанию гигакалория соответствует 142 кг условного топлива.

Редакция считает, что, публикуя ваши статьи, она введет в заблуждение энергетические компании и потребителей тепла, что, на ее взгляд, для товарно-денежных отношений недопустимо. В силу этого **она считает обсуждение вопроса о распределении** затрат топлива на электричество и тепло **излишним**.

Если решение редакции Вас не удовлетворяет, Вы можете перенести обсуждение проблемы в другие издания, включая академические.

Комментарий Богданова:

Этот ответ, на мой взгляд, является ярким образцом формального отношения к проблеме энергоемкости энергетики России. Именно по этой причине в Питере работают одновременно и ТЭЦ и котельная «Парнас», при этом одновременно выбрасывается в атмосферу огромное количество тепла из градирен ТЭЦ-21.

Да, экспертом редакции честно и правильно отмечено, что в результате торга, достигнуто соглашение о «выгоде в разрыве термодинамического цикла» с отнесением потерь на теплового потребителя.

Выходит, что в результате влияния политических, монопольных ценностей чисто технический вопрос о распределение топлива на электроэнергию и на тепловую энергию оказался не техническим вопросом, зависящим от состава технического оборудования, выработки ЭЭ на тепловом потреблении, а от результатов торга!! И если Минэнерго России примет просьбу снять 25кг.у.т./Гкал

Да, ответ редакции меня действительно не удовлетворяет, и мы бы хоте бы перенести обсуждение этого вопроса с другими изданиями, включая академические.

С уважением А.Б. Богданов и О.А.Богданова. 24 мая 2012г

Продолжение следует:

«Энергоемкость без ответственности (продолжение ЧВЭ и ЧНЭР ч-6)»